

DERWENT-ACC-NO: 1993-273855

DERWENT-WEEK: 200345

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Data carrier or chip card access control
method for bank transaction, access control - checking
identification coding via connection between register and
comparator before allowing access to stored data

INVENTOR: AXER, K; DREWS, S ; TIMM, V ; TOBERGTE, W ; TOBERGTE, V

PATENT-ASSIGNEE: PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH[PHIG] , PHILIPS
GLOEILAMPENFAB
NV[PHIG], PHILIPS ELECTRONICS NV[PHIG], US PHILIPS CORP[PHIG]

PRIORITY-DATA: 1992DE-4205567 (February 22, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 3415869 B2	June 9, 2003	N/A
010 G06K 019/073		
DE 4205567 A1	August 26, 1993	N/A
010 G06F 012/14		
EP 558132 A2	September 1, 1993	G
000 G06K 019/073		
EP 558132 A3	March 2, 1994	N/A
000 G06F 012/14		
US 5467081 A	November 14, 1995	N/A
011 G07C 001/00		
EP 558132 B1	May 6, 1998	G
014 G06K 019/073		
DE 59308486 G	June 10, 1998	N/A
000 G06K 019/073		

DESIGNATED-STATES: DE FR GB IT DE FR GB IT

CITED-DOCUMENTS: No-SR.Pub; 1.Jnl.Ref ; DE 2512935 ; FR 2600446 ; JP
01277948
; US 4211919 ; US 4734568

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
--------	-----------------	---------

APPL-DATE		
JP 3415869B2	N/A	1993JP-0031835
February 22, 1993		
JP 3415869B2	Previous Publ.	JP 6060236
N/A		
DE 4205567A1	N/A	1992DE-4205567
February 22, 1992		
EP 558132A2	N/A	1993EP-0200477
February 19, 1993		
EP 558132A3	N/A	1993EP-0200477
February 19, 1993		
US 5467081A	N/A	1993US-0020497
February 22, 1993		
EP 558132B1	N/A	1993EP-0200477
February 19, 1993		
DE 59308486G	N/A	1993DE-0508486
February 19, 1993		
DE 59308486G	N/A	1993EP-0200477
February 19, 1993		
DE 59308486G	Based on	EP 558132
N/A		

INT-CL (IPC): G06F012/14, G06K017/00 , G06K019/073 , G07C001/00 ,
G07F007/10 , G11C015/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4205567A

BASIC-ABSTRACT:

The data carrier or card has a built in access controller that controls the transmission of data over an inductive path to a terminal. The controller has a memory with address units and gating stages.

A connection is made between a register and a comparator to check the identification coding before allowing access to the stored data. When agreement is obtained communication occurs over the link. The memory is divided into blocks with defined access conditions.

USE/ADVANTAGE - Provides flexibility for user to prevent unauthorised access.

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 558132B

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The data carrier or card has a built in access controller that controls the transmission of data over an inductive path to a terminal. The controller has a memory with address units and gating stages.

A connection is made between a register and a comparator to check the identification coding before allowing access to the stored data. When agreement is obtained communication occurs over the link. The memory is divided into blocks with defined access conditions.

USE/ADVANTAGE - Provides flexibility for user to prevent unauthorised access.

US 5467081A

A data carrier for detachable coupling to a terminal for data exchange between the terminal and the data carrier, comprising:

(a) a read/write memory organized in a plurality of memory blocks, each memory block comprising a plurality of memory locations,

(b) inhibiting means for inhibiting or enabling reading and/or writing by the terminal in the read/write memory,

(c) first memory locations in one of the memory blocks for storing first information for identifying the memory locations of any of the memory blocks that are to be write-inhibited,

(d) second memory locations in one of the memory blocks for storing second information for identifying the memory locations of any of the memory blocks that are to be read-inhibited,

(e) third memory locations in one of the memory blocks for storing a password,

(f) a fourth memory location in one of the memory blocks for storing a mode bit for controlling an operating mode of the data carrier,

(g) said inhibiting means comprising:

(i) first means for inhibiting writing in any memory locations of the write-inhibited blocks' memory locations identified by the first information stored in the first memory locations,

(ii) second means for inhibiting reading in any memory locations of the read-inhibited blocks' memory locations identified by the second information stored in the second memory locations,

(iii) third means for comparing a password transmitted from the terminal with the password stored in the third memory locations and outputting a signal indicating the result of such a comparison,

(iv) fourth means under the combined control of the comparison result of the third means and the mode bit stored in the fourth memory location for enabling or disabling writing in those blocks which are not write-inhibited by having first information identifying their memory locations stored in the first memory locations.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/5 Dwg.1/5 Dwg.4/5

TITLE-TERMS: DATA CARRY CHIP CARD ACCESS CONTROL METHOD BANK
TRANSACTION ACCESS
CONTROL CHECK IDENTIFY CODE CONNECT REGISTER COMPARATOR
ALLOW
ACCESS STORAGE DATA

DERWENT-CLASS: T01 T04 T05

EPI-CODES: T01-H01C2; T04-D07C; T04-K01; T05-D01A; T05-H02C5C; T05-L03C5;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-210269



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 42 05 567 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 06 F 12/14
G 07 F 7/10
// G 07C 9/00

②1 Aktenzeichen: P 42 05 567.9
②2 Anmeldetag: 22. 2. 92
④3 Offenlegungstag: 26. 8. 93

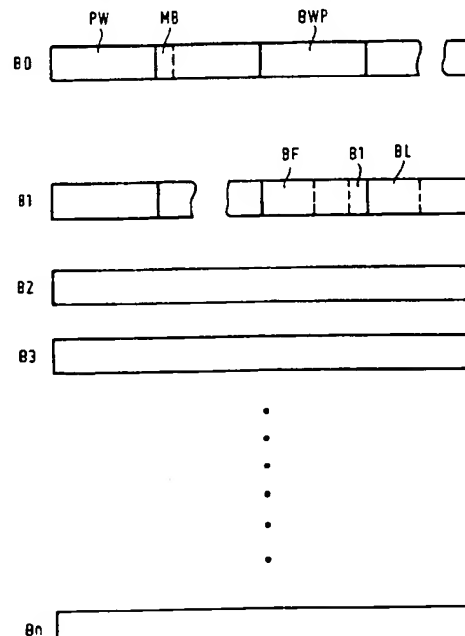
DE 42 05 567 A 1

⑦1 Anmelder:
Philips Patentverwaltung GmbH, 2000 Hamburg, DE

⑦2 Erfinder:
Drews, Steffen, Dr., 2000 Hamburg, DE; Tobergte,
Wolfgang, Dr., 2083 Halstenbek, DE; Timm, Volker,
Dr., 2080 Pinneberg, DE; Axer, Klaus, Dr., 2400
Lübeck, DE

⑤4 Verfahren zum Steuern des Zugriffs auf einen Speicher sowie Anordnung zur Durchführung des Verfahrens

⑤7 Tragbare Datenträger sind für verschiedene Anwendungsfälle bekannt, beispielsweise als sogenannte Chipkarten für Banktransaktionen oder auch für Zugangskontrollen oder für kombinierte Anwendungen. Für die verschiedenen Anwendungen muß der Schreib-Lese-Speicher im Datenträger unterschiedlich aufgeteilt werden, damit bestimmte Bereiche nicht gelesen und andere Bereiche nur gelesen und nicht beschrieben werden können. Diese Aufteilung wird üblicherweise bei der Herstellung der Karte bzw. des Chips festgelegt. Um einen für verschiedene Anwendungsfälle flexibel anpaßbaren Chip zu schaffen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, den Speicher im Datenträger in eine Anzahl Blöcke aufzuteilen und diese Blöcke durch Sperrinformationen für das Sperren des Lesens und das Sperren des Schreibens, die an unterschiedlichen Stellen in einem oder zwei Blöcken des Speichers enthalten sind, gegen das Lesen oder Schreiben zu sperren. Dabei kann das Schreiben in nicht gesperrte Blöcke zusätzlich von einer vorherigen Übertragung eines richtigen Passwortes abhängig gemacht werden, wobei das Passwort im Speicher des Datenträgers ebenfalls in einem der Blöcke gespeichert ist. Dadurch sind sowohl Passwort als auch die Sperrinformationen wie normale Informationen behandelbar und können gegebenenfalls auch wiederholt überschrieben werden. Wenn der Block, in dem die Schreib-Sperrinformation und zweckmäßig auch das Passwort gegen Überschreiben gesperrt werden, wird ein Teil des Speichers des Datenträgers zum ...



DE 42 05 567 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 93 308 034/338

14/47

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern des Zugriffs auf einen Schreib-Lese-Speicher in einem Datenträger, der ferner Steuer- und Adressierungsanordnungen und Sperranordnungen enthält, die das Auslesen aus dem Speicher und/oder das Einschreiben in den Speicher in Abhängigkeit von gespeicherten Sperrinformationen verhindern bzw. freigeben, wobei der Datenträger vor einem Speicherzugriff zunächst mit einem Terminal gekoppelt wird, das den Datenaustausch mit dem Datenträger in Zusammenarbeit mit diesem steuert, sowie eine Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Ein derartiges Verfahren ist bekannt aus der DE-PS 25 12 935. Darin sind mehrere verschiedene Möglichkeiten beschrieben, wie Sperrinformationen gespeichert werden können. Eine Möglichkeit besteht darin, daß der Speicher bei jeder Benutzung von Beginn an fortlaufend adressiert wird und die vollständigen Adressen in zwei Vergleichern mit festgelegten Adressen verglichen werden, die beispielsweise den Anfang und das Ende eines gesperrten Bereichs angeben. Diese Adressen sind von vornherein bei der Herstellung des Datenträgers festgelegt. Statt eines Vergleichers kann auch ein Zähler verwendet werden, der eine Anzahl gesperrter Adressen abzählt. Auch dabei ist die Anzahl und der Anfangspunkt, beispielsweise die Adresse Null, bei der Herstellung der Karte festgelegt. Eine andere Möglichkeit, bestimmte Speicherplätze gegen Überschreiben zu sperren, besteht darin, an jedem Speicherplatz beim Einschreiben ein zusätzliches Bit zu speichern, das diesen Speicherplatz gegen Überschreiben sperrt. Damit können diese Speicherplätze aber auch nicht überschrieben werden, wenn dies gewünscht werden sollte. Dieses bekannte Verfahren ist also nur für Datenträger geeignet, die von vornherein für einen ganz bestimmten Verwendungszweck vorgesehen sind. Für jeden unterschiedlichen Verwendungszweck müssen daher unterschiedliche Datenträger entworfen werden.

In der US-PS 42 11 919 ist ein Datenträger mit einem Speicher beschrieben, bei dem der Speicherbereich in drei Zonen eingeteilt ist. In der ersten Zone sind Daten enthalten, die geheim sind und nicht ausgelesen werden, sondern nur innerhalb des Datenträgers verwendet werden, und die auch nicht überschrieben werden können. Die zweite Zone ist frei zum Schreiben und Lesen von bzw. nach außerhalb, wobei zum Schreiben und zum Lesen in diesem Bereich abhängig von bestimmten Schutzinformationen vorher richtige Schlüsselwörter übertragen werden müssen. Diese Schlüsselinformationen sind im dritten Teil des Datenträgers enthalten, in den kein Einschreiben, sondern aus dem lediglich ein Auslesen möglich ist. Die Grenzadressen für die einzelnen Zonen sind ebenfalls in der dritten Zone enthalten und können nach dem Initialisieren des Datenträgers nicht mehr verändert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die gegen das Lesen oder das Schreiben gesperrten Bereiche des Speichers flexibel vom Anwender an verschiedene Anwendungsfälle angepaßt und wahlweise auch nachträglich verändert werden können, wobei dennoch eine hohe Sicherheit gegen mißbräuchliches Lesen oder Schreiben gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der gesamte Speicherraum des Speichers in mehrere Blöcke mit je mehreren Speicherplätzen unterteilt

wird, daß erste Speicherplätze eines Blocks für blockweise Schreib-Sperrinformation vorgesehen werden, daß zweite Speicherplätze eines Blocks für blockweise Lese-Sperrinformation vorgesehen werden und daß das Schreiben in nicht gesperrte Blöcke abhängig von einem in einem vierten Speicherplatz im Speicher gespeicherten Modusbit nach Übertragung einer Paßinformation zum Datenträger und erfolgreichem Vergleich dieser übertragenen Paßinformation mit einem in dritten Speicherplätzen eines Blocks gespeichertem Paßwort freigegeben wird.

Auf diese Weise sind die Bereiche des Speichers, die gegen das Lesen und Schreiben gesperrt sind, ebenfalls durch Informationen bestimmt, die im Speicher selbst enthalten sind. Durch die Einteilung des Speichers in einzelne Blöcke und dadurch, daß die Sperrinformationen für das Lesen und für das Schreiben jeweils zusammenhängen, jedoch getrennt voneinander im Speicher vorgesehen werden, ist zusammen mit dem Paßwort der Datenträger sehr flexibel verwendbar. In dem einen Extremfall, wenn durch einen entsprechenden Wert des Modusbits die Paßinformation für das Schreiben nicht notwendig ist, kann der Datenträger beliebig eingeschrieben und ausgelesen werden, denn eine gegebenenfalls vorhandene Schreib-Sperrinformation kann dann überschrieben werden. Dies ist jedoch nicht bei dem anderen Wert des Modusbits möglich, sondern dann ist nur ein Lesen möglich, und zwar nur aus nicht gesperrten Blöcken. Falls jedoch das Paßwort bekannt ist, kann auch beliebig eingeschrieben und ausgelesen werden, indem eine etwa vorhandene Sperrinformation dafür vorher überschrieben wird. Auch eine Veränderung der Angabe der Blöcke, die ohne Kenntnis des Paßwortes auslesbar sind, ist mit Kenntnis des Paßwortes möglich. Es ist jedoch auch möglich, den Block gegen Überschreiben zu sperren, der die Schreib-Sperrinformation selbst enthält. In diesem Falle kann die Aufteilung in Blöcke, die überschrieben werden können, und in Blöcke, die quasi Festwertspeicher darstellen, dann auch bei Kenntnis des Paßwortes nicht mehr geändert werden. Das Schreiben in nicht gesperrte Bereiche ist jedoch weiterhin nur mit Kenntnis des Paßwortes möglich, während nicht gegen Auslesen gesperrte Bereiche in jedem Falle ausgelesen werden können.

Eine noch flexiblere Verwendungsmöglichkeit ist gegeben, wenn nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens die ersten Speicherplätze in einem ersten Block und die zweiten Speicherplätze in einem anderen, zweiten Block vorgesehen werden. Dabei wird das Auslesen ohne Kenntnis des Paßwortes auf die Blöcke beschränkt, die durch die Lese-Sperrinformation in den zweiten Speicherplätzen im zweiten Block bestimmt werden, während ein vollständiges Auslesen des Speichers bei Kenntnis des Paßwortes möglich ist, indem die Lese-Sperrinformation im zweiten Block entsprechend überschrieben wird. Insbesondere wenn der erste Block gegen Überschreiben gesperrt ist, kann das Auslesen ohne Paßwort beispielsweise auf einzelne von den Blöcken beschränkt werden, die gegen Überschreiben geschützt sind, während mit Kenntnis des Paßwortes in nicht schreibgesperrte Blöcke geschrieben und aus allen Blöcken ausgelesen werden kann. Diese oder eine andere Aufteilung kann abhängig von dem jeweiligen Anwendungsfall vom Benutzer gewählt und ohne besondere Maßnahmen, sondern nur durch ganz normales Einschreiben eingestellt werden.

Die Sperr-Information für das Schreiben und für das Lesen kann beispielsweise aus je einer eigenen Informa-

tion, im einfachsten Fall aus einem Bit an einer vorgegebenen Stelle für jeden Block getrennt vorhanden sein. Da das Lesen jedoch allgemein sequentiell erfolgt, ist es nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zweckmäßig, daß in den zweiten Speicherplätzen die Nummer eines ersten nicht für das Lesen gesperrten Blocks und die Nummer eines letzten nicht für das Lesen gesperrten Blocks gespeichert wird und diese Blöcke sowie die dazwischen liegenden Blöcke bei einem Lesevorgang ausgelesen werden. Dies erfordert wenig Verwaltungsaufwand bei der Überprüfung, ob ein Block gegen Auslesen gesperrt ist, denn auf diese Weise entsteht ein zusammenhängender Abschnitt aus allgemein mehreren Blöcken, der ohne weiteres ausgelesen wird.

Die dritten Speicherplätze für das Paßwort können in irgendeinem Block vorgesehen werden. Grundsätzlich kann nämlich ein vorhandenes Paßwort auch durch ein neues Paßwort überschrieben werden, wenn das vorhandene Paßwort bekannt ist. Diese Möglichkeit, das Paßwort überschreibbar zu lassen, kann dadurch gesperrt werden, daß der das Paßwort enthaltende Block gegen Überschreiben gesperrt wird. Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn gleichzeitig der Block, der die Schreib-Sperrinformation enthält, ebenfalls gegen Überschreiben gesperrt wird. Es ist daher nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zweckmäßig, daß die dritten Speicherplätze für das Paßwort und der vierte Speicherplatz für das Modusbit im ersten Block vorgesehen werden. Dadurch können dann die übrigen Blöcke freizügiger verwendet werden.

Nach dem Koppeln des Datenträgers mit dem Terminal kann der Austausch von Daten dazwischen auf verschiedene Weise begonnen werden. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß nach dem Koppeln des Datenträgers mit dem Terminal zunächst der Inhalt nicht für das Lesen gesperrter Blöcke zyklisch wiederholt gelesen und zum Terminal übertragen wird und nach der Übertragung jeweils eines Blockes eine Pause eingefügt wird, in der das Terminal bei Vorliegen von in den Datenträger einzuschreibenden Daten ein vorgegebenes Schreib Anforderungssignal zum Datenträger überträgt, das den Lese- und Übertragungsvorgang vom Datenträger zum Terminal beendet und den Datenträger zum Empfang von einzuschreibenden Daten vorbereitet. Auf diese Weise wird sofort eine Aktion gestartet, ohne daß ein vorhergehender Austausch von Befehlen zwischen Datenträger und Terminal erforderlich ist, wobei das Auslesen des Datenträgers und Übertragen zum Terminal zunächst der wichtigere Vorgang ist, damit seitens des Terminals zunächst der Datenträger beispielsweise geprüft werden kann und abhängig von dem Prüfungsergebnis und weiterem Inhalt des Datenträgers ein bestimmter nachfolgender Schreibvorgang ausgewählt werden kann. Dieser Schreibvorgang kann nach dem Lesen eines beliebigen Blocks gestartet werden, da nach jedem gelesenen Block eine Pause eingefügt ist, so daß praktisch keine Wartezeiten beim Schreiben entstehen.

Um bereits beim Lesen zu bestimmen, welche Blöcke ausgelesen werden dürfen, noch mehr aber, welche Blöcke überschrieben werden dürfen und ob dafür die vollständige Paßinformation erforderlich ist, ist es nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zweckmäßig, daß vor einem Schreibvorgang und vor einem Lesevorgang zunächst die vollständige Schreib-Sperrinformation bzw. die vollständige Le-

se-Sperrinformation sowie das Modusbit aus dem Speicher ausgelesen wird. Dadurch kann dann insbesondere bei einem Schreibversuch auf dem Datenträger sehr schnell an das Terminal gemeldet werden, ob dies möglich ist oder ob es einen gesperrten Block betrifft, da die Sperrinformation ohne Auslesevorgang direkt verfügbar ist.

Der Wert des Modusbits bestimmt, ob vor dem Schreiben die vollständige Paßinformation übertragen werden muß oder nicht. Dies ist zunächst im Terminal nicht ohne weiteres bekannt, wenn diese Information nicht vorher aus dem Datenträger ausgelesen worden ist. Vom Terminal kann daher unabhängig von der Kenntnis des Modusbits zunächst die Paßinformation vorsorglich übertragen werden, die als richtig angenommen wird. Wenn der gekoppelte Datenträger jedoch tatsächlich gemäß dem entsprechenden ausgelesenen Binärwertes des Modusbits keine vollständige Paßinformation zum Schreiben benötigt, ist es zweckmäßig, daß bei dem einen binären Wert des ausgelesenen Modusbits das Schreiben in nicht gesperrte Blöcke unabhängig von der übertragenen Paßinformation vorgenommen wird. Die vom Terminal übertragene Paßinformation wird also vom Datenträger nicht beachtet, und die weiteren Vorgänge laufen ab, als wäre keine Paßinformation übertragen worden. Dies kann unmittelbar dadurch gesteuert werden, daß die mit der Paßinformation übertragene Modusinformaton mit dem Modusbit verglichen wird.

Bei diesem Vergleich können vier verschiedene Kombinationen auftreten. Sofern die Modusinformaton mit dem gespeicherten Modusbit übereinstimmt, ergeben sich keine weiteren Schwierigkeiten. Wenn dies jedoch nicht der Fall ist, sollte der Vergleich dennoch einen eindeutig definierten Ablauf auslösen. Hierzu ist es nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zweckmäßig, daß zu Beginn eines Schreibvorgangs in den Speicher des Datenträgers zunächst eine Modusinformaton zum Datenträger übertragen wird und dort mit dem Modusbit verglichen wird, wobei bei Nichtübereinstimmung im Fall, daß das Modusbit den einen binären Wert und die Modusinformaton den anderen binären Wert hat, eine nachfolgend übertragene Paßinformation in dem Datenträger nicht ausgewertet wird und in dem Fall, daß das Modusbit den anderen binären Wert und die Modusinformaton den einen binären Wert hat, der Schreibvorgang unmittelbar abgebrochen wird. Damit erfolgt auch im letzten Fall, der zunächst als unauflösbarer Konflikt erscheint, eine eindeutige Reaktion, wobei der Schreibvorgang z. B. dadurch abgebrochen werden kann, daß von dem Datenträger wieder wie beim erstmaligen Koppeln die nicht gegen Lesen gesperrten Blöcke zyklisch wiederholt ausgelesen und zum Terminal übertragen werden.

Ein ähnlicher Konflikt entsteht, wenn ein falsches Paßwort übertragen wird. Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist daher dadurch gekennzeichnet, bei dem anderen Wert des Modusbits und der Modusinformaton bei Nichtübereinstimmung der Paßinformation und des Paßwortes der Schreibvorgang unmittelbar abgebrochen wird. Auch hier kann der Datenträger beim Abbruch des Schreibvorgangs in den Lesezustand gehen und Informationen an das Terminal senden.

Eine Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einem Datenträger, der einen Speicher, Steuer- und Adressieranordnungen und Sperreanordnungen enthält, die das Auslesen aus dem Spei-

cher und/oder das Einschreiben in den Speicher in Abhängigkeit von gespeicherten Sperrinformationen verhindern bzw. freigeben, und mit einem Terminal, mit dem der Datenträger koppelbar ist und das den Datenaustausch zwischen Terminal und Datenträger in Zusammenarbeit mit diesem steuert, ist dadurch gekennzeichnet, daß im Datenträger die Adressierungsanordnung jeweils einen Block von Speicherplätzen im Speicher sowie innerhalb eines Blocks einen Speicherplatz adressiert, daß die Sperranordnungen ein Register, das den Inhalt vorgegebener erster Speicherplätze eines Blocks und den Inhalt vorgegebener zweiter Speicherplätze eines Blocks aufnimmt, einen ersten Vergleich, der die von der Adressierungsanordnung abgegebene Blockadresse mit dem Inhalt des Registers vergleicht und abhängig vom Vergleichsergebnis ein erstes Ausgangssignal erzeugt, das das Lesen eines Blocks unterdrückt bzw. freigibt, und einen zweiten Vergleich, der ein aus dritten Speicherplätzen eines Blocks ausgelesenes Paßwort mit einem vom Terminal zugeführten Paßwort vergleicht und abhängig vom Vergleichsergebnis ein zweites Ausgangssignal erzeugt, daß ein zweites Register vorgesehen ist, das den Inhalt eines vierten Speicherplatzes aufnimmt und ein drittes Ausgangssignal erzeugt, und daß die Steueranordnung das erste, zweite und dritte Ausgangssignal empfängt und davon abhängig das Einschreiben von Information in Blöcke des Speichers sperrt bzw. freigibt. Diese Realisierung erfordert nur einen geringen Aufwand und ergibt einen vielseitig verwendbaren Datenträger.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 schematisch eine drahtlose Kopplung zwischen Datenträger und Terminal mit den wichtigsten Elementen darin,

Fig. 2 blockschematisch den Aufbau der Zugriffsteuerung im Datenträger,

Fig. 3 den Aufbau des Speicherinhalts aus Blöcken mit der Zuordnung bestimmter Speicherplätze der ersten beiden Blöcke,

Fig. 4 schematisch die Folge der Informationen beim Auslesen aus dem Datenträger,

Fig. 5 die Folge der Informationen beim Einschreiben in den Datenträger.

In Fig. 1 enthält ein Datenträger 1 für kontaktlose Datenübertragung eine Spule 2, über die nicht nur Daten, sondern auch Energie zum Datenträger 1 übertragen werden. Die Spule 2 ist mit einer Schnittstellenschaltung 3 verbunden, die aus der empfangenen Energie Versorgungsspannungen für die Elemente 4 und 5 gewinnt und außerdem die empfangenen Daten rekonstruiert und der Zugriffsteuerung 4 zuführt sowie von dieser ausgelesene Daten empfängt und zur Spule 2 überträgt. Die Art und Weise, wie die Daten auf einem Träger moduliert sind und zwischen der Spule 2 und der Spule 7 eines Terminals 6 übertragen werden, ist an sich bekannt und wird nicht näher beschrieben, da dies für die Erfindung nicht von Bedeutung ist. Die Spule 7 wird im Terminal 6 von einem Modulator 9 angesteuert und führt gegebenenfalls empfangene Daten einem Demodulator 8 zu. Die weiteren Elemente des Terminals 6 zur Verarbeitung der empfangenen Daten bzw. zur Erzeugung der auszusendenden Daten sind ebenfalls nicht näher angegeben.

Im Datenträger 1 steuert die Zugriffsteuerung 4 das Auslesen von Daten aus dem Speicher 5 sowie das Einschreiben von Daten darin. Einige wesentliche Elemente der Zugriffsteuerung 4 und deren Verbindungen unter-

einander sind in Fig. 2 dargestellt und werden nachstehend näher erläutert. Dabei bezeichnen Doppellinien Verbindungen, über die insbesondere Daten und Adressen bitparallel übertragen werden.

Ein Speicher 10, der in Fig. 2 ebenfalls dargestellt ist und im wesentlichen dem Speicher 5 in Fig. 1 entspricht, wird von einer Adressierungsanordnung 14 angesteuert. Dies erfolgt über eine Mehrbit-Verbindung 15, über die ein Block von Speicherplätzen im Speicher 10 ausgewählt wird, sowie über die Mehrbit-Verbindung 17, die innerhalb dieses ausgewählten Blockes einen Speicherplatz für ein Mehrbit-Datenwort auswählt. Die ausgelesenen bzw. einzuschreibenden Datenwörter werden über die Verbindung 11 im wesentlichen mit einer Steueranordnung 12 ausgetauscht.

Die Steueranordnung 12 steht mit der Schnittstellenschaltung 3 in Fig. 1 in Verbindung und tauscht mit dieser Daten aus. Wenn die von der Steueranordnung 12 empfangenen Daten beispielsweise Adressen für nachfolgend einzuschreibende Daten darstellen, werden diese über die Verbindung 13 der Adressierungsanordnung 14 zugeführt, wobei über die Leitung 33 entsprechende Steuersignale übertragen werden. Wenn dann nachfolgend einzuschreibende Daten eintreffen, führt die Steueranordnung 12 über die Verbindung 11 dem Dateneingang des Speichers 10 die einzuschreibenden Daten zu und gibt außerdem über die Leitung 31 ein Schreibsignal an den Speicher 10 ab, jedoch nur, wenn über die Leitung 27 ein Freigabesignal zum Schreiben eintrifft.

Zur Erzeugung dieses Freigabesignals auf der Leitung 27 ist es zunächst erforderlich, zumindest bestimmte Blöcke aus dem Speicher 10 auszulesen. Die Anordnung der Information in diesen Blöcken wird später erläutert werden. Hier sei nur so viel bemerkt, daß diese Blöcke das Paßwort, das Modusbit sowie die Sperrinformation für das Schreiben und das Lesen enthalten.

Diese Informationen erscheinen nacheinander auf der Verbindung 11. Durch Steuerung über die Leitung 35 von der Steueranordnung 12 wird das Paßwort in ein Register eines Vergleichers 20 eingeschrieben, das Modusbit wird aus der Verbindung 11 von der entsprechenden Bitleitung über die Leitung 11a abgezweigt und einem Register 22 zugeführt, und die Sperrinformation für das Schreiben und das Lesen werden einem Register 16 zugeführt und dort gespeichert.

Die gespeicherte Sperrinformation wird über die Verbindung 19 einem Vergleichler 18 zugeführt, der diese Sperrinformation mit der von der Adressierungsanordnung 14 gelieferten Blockadresse auf der Verbindung 15 vergleicht. Wenn der betreffende Block gegen Schreiben nicht gesperrt ist, erzeugt der Vergleichler 18 auf der Leitung 29 ein Signal, das dem einen Eingang des UND-Gliedes 26 zugeführt wird. Wenn der Wert des im Register 22 gespeicherten Modusbits angibt, daß kein vollständiges Paßwort zugeführt werden muß, um in den Speicher einschreiben zu können, gibt das Register 22 auf der Leitung 23 ein Signal ab, das über das ODER-Glied 24 und die Leitung 25 auf den anderen Eingang des UND-Gliedes 26 führt, so daß damit auf der Leitung 27 ein Freigabesignal erscheint. Wenn das Modusbit jedoch den anderen binären Wert hat, muß vor dem Schreiben dem Datenträger und damit der Steueranordnung 12 die richtige Paßinformation zugeführt werden, und die Steueranordnung 12 führt diese dann über die Verbindung 11 dem Vergleichler 20 zu, wo sie mit dem im Register gespeicherten Paßwort verglichen wird. Bei Übereinstimmung erscheint am Ausgang 21

ein Signal, das über das ODER-Glied 24 und die Leitung 25 dem anderen Eingang des UND-Gliedes 26 zugeführt wird und damit ein Freigabesignal auf der Leitung 27 erzeugt. Zweckmäßig ist, daß die Paßinformation nur einmalig nach dem Koppeln des Datenträgers mit dem Terminal zugeführt wird und das vom Vergleichler erzeugte Vergleichsergebnis gespeichert wird, bis der Schreibvorgang beispielsweise für mehrere Blöcke beendet ist oder auch bis der Datenträger wieder vom Terminal entfernt wird, so daß auf der Leitung 21 ein Dauersignal vorhanden ist.

Die Sperrinformation für das Lesen besteht in diesem Beispiel aus der Angabe des ersten und des letzten Blocks, die für das Lesen freigegeben sind. Diese Information wird über die Verbindung 19 dem Vergleichler 18 zugeführt, und wenn die von der Adressieranordnung 14 erzeugte Blockadresse außerhalb dieses zum Lesen freigegebenen Bereichs liegt, wird die Adressieranordnung weitergeschaltet, bis der erste zum Lesen freigegebene Block erreicht wird. Dieser und die folgenden Blöcke werden dann nacheinander ausgelesen und über die Verbindung 11 und die Steueranordnung nach außen abgegeben, bis der letzte zum Lesen freigegebene Block erreicht ist.

Die Steueranordnung 12 kann auch aus einem Mikroprozessor bestehen. In diesem Falle ist es zweckmäßig, daß die übrigen in Fig. 2 dargestellten Elemente in diesem Mikroprozessor enthalten sind, so daß sich ein einfacher Aufbau ergibt. Dabei können einige Elemente wie z. B. die Vergleichler nur einmal vorhanden sein und für verschiedene Funktionen programmgesteuert mehrfach ausgenutzt werden.

Fig. 3 zeigt den logischen Aufbau des Speichers 10 in Fig. 2. Der gesamte Adressenraum des Speichers ist in eine Anzahl Blöcke B0 bis Bn eingeteilt, wobei der Einfachheit halber nachfolgend acht Blöcke angenommen werden. Diese Blöcke werden über die Verbindung 15 in Fig. 2 adressiert.

Jeder Block enthält eine Anzahl Speicherstellen für je ein Datenwort mit beispielsweise acht Bit. Im beschriebenen Beispiel sind 15 Speicherplätze je Block vorhanden, und diese werden über die Verbindung 17 in Fig. 2 adressiert.

Der Block B0 enthält am Anfang das Paßwort PW, das mehrere Speicherstellen belegt, in der nachfolgenden Speicherstelle das Modusbit MB und in der danach folgenden Speicherstelle die Schreib-Sperrinformation BWP. Diese Sperrinformation belegt für jeden Block ein bestimmtes Bit, denn die acht Bit des Speicherworts BWP können eindeutig jeweils einem der acht Blöcke zugeordnet werden. Wenn ein Bit beispielsweise den binären Wert "1" hat, ist der zugeordnete Block gegen Schreiben gesperrt. Da dem Block B0 ebenfalls ein Bit zugeordnet ist, kann auch dieser Block gesperrt werden, was dazu führt, daß nicht nur das Paßwort und das Modusbit danach unveränderbar sind, sondern daß auch die Aufteilung des gesamten Speichers in beschreibbare und schreibgeschützte Blöcke unveränderbar ist. Die schreibgeschützten Blöcke sind damit praktisch zu Festwertspeichern geworden, und ihr momentaner Inhalt ist quasi eingefroren. Die weiteren Speicherplätze des Blocks B0 können für beliebige Zwecke verwendet werden, die vom Anwendungsfall abhängen.

Im Block B1 sind in den letzten beiden Speicherplätzen die Informationen gespeichert, die angeben, welche Blöcke gegen das Auslesen nach außerhalb des Datenträgers gesperrt sind. Dies geschieht in der Weise, daß in einem Teil BF des vorletzten Speicherplatzes eine

Blocknummer angegeben ist, die den ersten auslesbaren Block angibt, und in einem Teil BL des letzten Speicherplatzes ist die Nummer des letzten auslesbaren Blockes angegeben. Ferner gibt im vorletzten Speicherplatz ein Bit B1 an, ob der Block B1 zusätzlich ausgelesen werden soll oder nicht.

Die Tatsache, daß die auslesbaren Blöcke zusammenhängend bzw. aufeinanderfolgend sind, stellt tatsächlich keine Einschränkung dar, denn beim Schreiben kann die Zuordnung der einzuschreibenden Information zu den einzelnen Blöcken zunächst frei gewählt werden, bevor einzelne Blöcke gegen Überschreiben gesperrt werden. So kann der lesbare Bereich der Blöcke schreibgesperrte Blöcke oder nicht schreibgesperrte Blöcke in beliebiger Kombination umfassen.

Es ist in den meisten Fällen zweckmäßig, den Block B1 nicht gegen Überschreiben zu sperren, indem das zugehörige Bit im Speicherwort BWP im Block B0 unabhängig vom Inhalt nicht ausgewertet wird. Wenn der Block B1 nämlich nicht schreibgeschützt ist, können ohne Kenntnis des Paßwortes PW nur die Blöcke ausgelesen werden, die durch den Inhalt der beiden letzten Speicherplätze des Blockes B1 angegeben sind, jedoch kann bei Kenntnis des Paßwortes PW dieser Inhalt überschrieben werden, so daß dann alle Blöcke auslesbar sind. Wenn jedoch die Blöcke B0 und B1 beide gegen Überschreiben geschützt wären, könnte der Inhalt der Blöcke, die außerhalb des Bereichs zwischen den Blöcken BF und BL bzw. B1 liegen, niemals mehr von außerhalb des Datenträgers gelesen werden.

Die Lage der Speicherplätze für das Paßwort PW, das Modusbit MB sowie die Sperrinformationen BW sowie BF und BL und B1 muß selbstverständlich in der Steueranordnung 12 in Fig. 2 enthalten sein. Die übrigen Speicherplätze und die übrigen Blöcke können vom Anwender ansonsten beliebig verwendet werden.

Wenn der Datenträger 1 in Fig. 1 mit dem Terminal 6 gekoppelt wird, versetzt die Zugriffsteuerung 4 bzw. die Steueranordnung 12 in Fig. 2 den Datenträger zunächst in einen Lesezustand. Die vom Datenträger 1 zum Terminal 6 übertragene Information hat dabei eine zeitliche Folge, die in Fig. 4 näher dargestellt ist.

Nach dem Koppeln des Datenträgers mit dem Terminal wird zunächst die Versorgungsspannung im Datenträger aufgebaut, und im ersten Zeitabschnitt R werden alle Schaltungen auf einen Anfangszustand zurückgesetzt. Außerdem erfolgt ein internes Lesen der Sperrinformationen der Blöcke B0 und B1. Als nächstes folgt der Inhalt des Blocks B1, wobei angenommen wird, daß das Bit B1 in diesem Block einen entsprechenden Wert hat. Danach folgen die Inhalte der im Block 1 angegebenen Blöcke BF, BF+1 und folgende bis zum letzten Block BL. Danach beginnt der Lesevorgang zyklisch wieder mit dem Block B1 usw. Der Block B1 wird stets als erster übertragen, wenn er nicht lesegeschützt ist, so daß im Terminal dann aus der Information der beiden letzten Speicherplätze unmittelbar bekannt ist, welche Blöcke danach übertragen werden.

Zwischen der Übertragung des Inhalts jeweils eines Blocks wird eine Periode C eingeschoben, in der das Terminal dem Datenträger mitteilen kann, ob darin Daten eingeschrieben werden sollen. Dies erfolgt beispielsweise durch die Übertragung einer bestimmten Anzahl von Impulsen an einer bestimmten zeitlichen Stelle nach dem Ende der Übertragung jeweils eines Blocks. Wenn keine Impulse übertragen werden, wird der zyklische Auslesevorgang fortgesetzt. Wenn jedoch die vorgeschriebenen Impulse im Abschnitt C eintreffen, beendet

der Datenträger das Auslesen und erwartet nachfolgend Informationen von dem Terminal.

Die Informationsfolge beim Einschreiben von Informationen in den Datenträger ist in Fig. 5 näher dargestellt. In der Zeile a) ist die Informationsfolge angegeben, wenn einzelne Speicherplätze bestimmter Blöcke eingeschrieben werden sollen, während in der Zeile b) die Informationsfolge für das Einschreiben eines ganzen Blocks angegeben ist.

In der Zeile a) ist angenommen, daß nach einem Übertragungsvorgang in dem darauffolgenden ersten Abschnitt C die Impulse übertragen worden sind, die den Datenträger in den Schreibzustand einstellen. Als nächstes überträgt das Terminal die Modusinformati- 10 MI zum Datenträger, die hier nur aus einem einzigen Bit bestehen möge. Diese Modusinformati- 15 MI wird im Datenträger mit dem Modusbit MB verglichen. Wenn diese beiden Werte nicht übereinstimmen, entstehen abhängig von diesen beiden Werten zwei verschiedene Konfliktzustände.

a) Wenn das Modusbit MB den binären Wert „1“ hat, so daß der Datenträger die richtige Paßinformation benötigt, um den Schreibvorgang durchzuführen, und die Modusinformati- 20 MI hat den binären Wert „0“, was bedeutet, daß das Terminal keine Paßinformation übertragen wird, bricht der Datenträger den Schreibvorgang sofort ab und geht in den Lesezustand, da dann unmittelbar erkennbar ist, daß ein ordnungsgemäßer Schreibvorgang nicht durchführbar ist. Dadurch tritt kein unnötiger Zeitverlust auf.

b) Wenn das Modusbit MB den binären Wert „0“ hat, was bedeutet, daß ein Schreiben ohne Paßinformation möglich ist, und die Modusinformati- 25 MI hat den binären Wert „1“, was bedeutet, daß anschließend eine Paßinformation zum Datenträger übertragen wird, so ignoriert der Datenträger diese Paßinformation und führt den Schreibvorgang mit den folgenden Informationen normal durch. Dadurch entsteht auch in diesem Konfliktfall kein unnötiger Zeitverlust außer der unnötigen Übertragung der Paßinformation.

Nach der Modusinformati- 30 MI folgt, wenn diese den binären Wert „1“ hat, die Paßinformation PI. Diese wird im Datenträger, wenn das Modusbit MB den binären Wert „1“ hat, mit dem Paßwort PW verglichen, und bei Übereinstimmung wird der weitere Schreibvorgang freigegeben.

Nachfolgend wird ein Anzeigebit A übertragen, das angibt, ob in einem einzelnen Speicherplatz oder in alle Speicherplätze eines Blocks eingeschrieben werden soll. Da in Zeile a) angenommen wird, daß einzelne Speicherplätze beschrieben werden sollen, folgt danach die Blockadresse BA und dann die Speicherplatzadresse SA, und danach wird das einzuschreibende Datenwort D bitweise übertragen. Danach folgt ein Sicherungsbit S, beispielsweise ein Paritätsbit, damit der Datenträger prüfen kann, ob die Adressen und das Datenwort richtig empfangen worden sind. Danach folgt ein Zeitraum ohne Übertragung, während dem das übertragene Datenwort in den Speicher des Datenträgers eingeschrieben wird.

Danach folgt wieder ein Prüfabschnitt C, in dem das Terminal durch Übertragung entsprechender Impulse bestimmen kann, ob der Datenträger im Schreibzustand bleiben oder in den Lesezustand gehen soll. Wenn keine

Impulse übertragen werden, geht der Datenträger in den Lesezustand, wobei zunächst der zuletzt programmierte Datenblock ausgelesen wird und dann ein Auslesen entsprechend dem in Fig. 4 angegebenen Schema erfolgt. Dabei kann der Datenträger jedoch auch unmittelbar nach dem Auslesen des zuletzt programmierten Blocks wieder in den Schreibzustand geschaltet werden, so daß ein Einschreiben und unmittelbar darauffolgendes Überprüfen der eingeschriebenen Daten mehrfach hintereinander möglich ist.

In der Zeile b) ist angenommen, daß die Speicherplätze eines ganzen Blocks aufeinanderfolgend eingeschrieben werden sollen. Nach der Übertragung der Modusinformati- 35 MI und gegebenenfalls der Paßinformation PI folgt das Anzeigebit A mit nunmehr einem anderen Wert, und dann folgt eine Blockadresse BA zur Angabe des Blocks, dessen Speicherplätze aufeinanderfolgend eingeschrieben werden sollen, und dann folgt das Datenwort D für den ersten Speicherplatz, gefolgt von der Sicherungsinformati- 40 S. Nach dem Zeitabschnitt für das Einschreiben dieses Datenwortes in den Speicher des Datenträgers folgt wieder ein Prüfabschnitt C, in dem der Datenträger wieder in den Lesezustand zurückgeschaltet werden kann. Zur Fortsetzung des Schreibvorganges im Normalfall werden in diesem Abschnitt wieder die Impulse zur Einstellung des Datenträgers in den Schreibzustand gesendet, und danach folgt unmittelbar das Datenwort D für den zweiten Speicherplatz des anfangs adressierten Blocks, dessen Adresse nun nicht nochmals übertragen werden muß. Danach folgt wieder die Sicherungsinformati- 45 S und der Zeitabschnitt zum Einschreiben des Datenwortes, usw., bis alle Datenwörter dieses Blocks übertragen und eingeschrieben worden sind.

Wenn beim Schreibvorgang die Blockadresse BA einen Block adressiert, der gegen Überschreiben gesperrt ist, und zwar sowohl bei dem Schreiben einzelner Speicherwörter gemäß Zeile a) oder beim Schreiben eines ganzen Blocks gemäß Zeile b), bricht der Datenträger den Schreibvorgang unmittelbar ab und geht in den Lesezustand, bei dem aufeinanderfolgend nicht gegen Lesen gesperrte Blöcke übertragen werden mit jeweils einem Prüfabschnitt C dazwischen. Ebenso geht der Datenträger unmittelbar in den Lesezustand, wenn aufgrund der Sicherungsinformati- 50 festgelegt wird, daß eine Adresse oder ein Datenwort falsch empfangen worden ist. Auf diese Weise erfolgen bei allen Informationen in allen Zuständen jeweils eindeutige Aktionen, die insbesondere das Terminal in die Lage versetzen, unmittelbar zweckmäßig zu reagieren. Das Terminal kann insbesondere den Zeitabschnitt, in dem der Datenträger bei korrekter Funktion ein Datenwort in einen Speicherplatz einschreibt, darauf überwachen, ob der Datenträger seinerseits Daten aussendet. Wenn dies der Fall ist, erfährt das Terminal dadurch, daß ein Schreibvorgang abgebrochen und ein übertragenes Datenwort nicht eingeschrieben worden ist. Durch entsprechende Impulse in dem nachfolgenden Prüfabschnitt C kann das Terminal dann jeweils bestimmen, wie die Übertragung fortgeführt werden soll, beispielsweise ob die Übertragung eines Datenwortes zum Einschreiben wiederholt werden soll oder ob zunächst ein vollständiges Auslesen aller Blöcke aus dem Datenträger abgewartet werden soll.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern des Zugriffs auf einen

Schreib-Lese-Speicher in einem Datenträger, der ferner Steuer- und Adressierungsanordnungen und Sperranordnungen enthält, die das Auslesen aus dem Speicher und/oder das Einschreiben in den Speicher in Abhängigkeit von gespeicherten Sperrinformationen verhindern bzw. freigeben, wobei der Datenträger vor einem Speicherzugriff zunächst mit einem Terminal gekoppelt wird, das den Datenaustausch mit dem Datenträger in Zusammenarbeit mit diesem steuert, **dadurch gekennzeichnet**, daß der gesamte Speicherraum des Speichers in mehrere Blöcke mit je mehreren Speicherplätzen unterteilt wird, daß erste Speicherplätze eines Blocks für blockweise Schreib-Sperrinformation vorgesehen werden, daß zweite Speicherplätze eines Blocks für blockweise Lese-Sperrinformation vorgesehen werden und daß das Schreiben in nicht gesperrte Blöcke abhängig von einem in einem vierten Speicherplatz im Speicher gespeicherten Modusbit nach Übertragung einer Paßinformation zum Datenträger und erfolgreichem Vergleich dieser übertragenen Paßinformation mit einem in dritten Speicherplätzen eines Blocks gespeichertem Paßwort freigegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Speicherplätze in einem ersten Block und die zweiten Speicherplätze in einem anderen, zweiten Block vorgesehen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den zweiten Speicherplätzen die Nummer eines ersten nicht für das Lesen gesperrten Blocks und die Nummer eines letzten nicht für das Lesen gesperrten Blocks gespeichert wird und diese Blocks sowie die dazwischen liegenden Blocks bei einem Lesevorgang ausgelesen werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dritten Speicherplätze für das Paßwort und der vierte Speicherplatz für das Modusbit im ersten Block vorgesehen werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Koppeln des Datenträgers mit dem Terminal zunächst der Inhalt nicht für das Lesen gesperrter Blöcke zyklisch wiederholt gelesen und zum Terminal übertragen wird und nach der Übertragung jeweils eines Blockes eine Pause eingefügt wird, in der das Terminal bei Vorliegen von in den Datenträger einzuschreibenden Daten ein vorgegebenes Schreibenanforderungssignal zum Datenträger überträgt, das den Lese- und Übertragungsvorgang vom Datenträger zum Terminal beendet und den Datenträger zum Empfang von einzuschreibenden Daten vorbereitet.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor einem Schreibvorgang und vor einem Lesevorgang zunächst die vollständige Schreib-Sperrinformation bzw. die vollständige Lese-Sperrinformation sowie das Modusbit aus dem Speicher ausgelesen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem einen binären Wert des ausgelesenen Modusbits das Schreiben in nicht gesperrte Blöcke unabhängig von der übertragenen Paßinformation vorgenommen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zu Beginn eines Schreibvorgangs im Speicher des Datenträgers zunächst eine Modusinformati-

on mit dem Modusbit verglichen wird, wobei bei Nichtübereinstimmung im Fall, daß das Modusbit den einen binären Wert und die Modusinformati- on den anderen binären Wert hat, eine nachfolgend übertragene Paßinformation in dem Datenträger nicht ausgewertet wird und in dem Fall, daß das Modusbit den anderen binären Wert und die Modusinformati- on den einen binären Wert hat, der Schreibvorgang unmittelbar abgebrochen wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem anderen Wert des Modusbits und der Modusinformati- on bei Nichtübereinstimmung der Paßinformation und des Paßwortes der Schreibvorgang unmittelbar abgebrochen wird.

10. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einem Datenträger (1), der einen Speicher (5; 10), Steuer- und Adressierungsanordnungen (4; 12, 14) und Sperranordnungen (16, 18, 20, 22, 24, 26) enthält, die das Auslesen aus dem Speicher und/oder das Einschreiben in den Speicher in Abhängigkeit von gespeicherten Sperrinformationen verhindern bzw. freigeben, und mit einem Terminal (6), mit dem der Datenträger (1) koppelbar ist und das den Datenaustausch zwischen Terminal und Datenträger in Zusammenarbeit mit diesem steuert, dadurch gekennzeichnet, daß im Datenträger (1) die Adressierungsanordnung (14) jeweils einen Block von Speicherplätzen im Speicher (10) sowie innerhalb eines Blocks einen Speicherplatz adressiert, daß die Sperranordnungen ein Register (16), das den Inhalt vorgegebener erster Speicherplätze eines Blocks und den Inhalt vorgegebener zweiter Speicherplätze eines Blocks aufnimmt, einen ersten Vergleichler (18), der die von der Adressierungsanordnung (14) abgegebene Blockadresse mit dem Inhalt des Registers (16) vergleicht und abhängig vom Vergleichsergebnis ein erstes Ausgangssignal erzeugt, das das Lesen eines Blocks unterdrückt bzw. freigibt, und einen zweiten Vergleichler (20) umfassen, der ein aus dritten Speicherplätzen eines Blocks ausgelesenes Paßwort mit einem vom Terminal (6) zugeführtes Paßwort vergleicht und abhängig vom Vergleichsergebnis ein zweites Ausgangssignal erzeugt, daß ein zweites Register (22) vorgesehen ist, das den Inhalt eines vierten Speicherplatzes aufnimmt und ein drittes Ausgangssignal (23) erzeugt, und daß die Steueranordnung (12) das erste, zweite und dritte Ausgangssignal empfängt und davon abhängig das Einschreiben von Information in Blöcke des Speichers (10) sperrt bzw. freigibt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

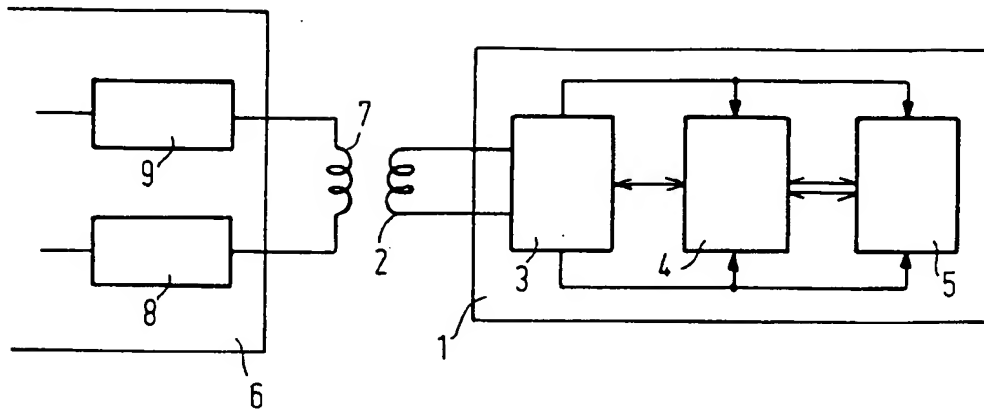


Fig 1

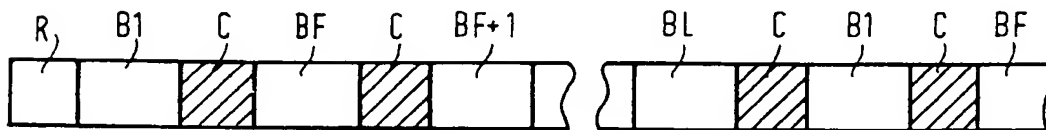
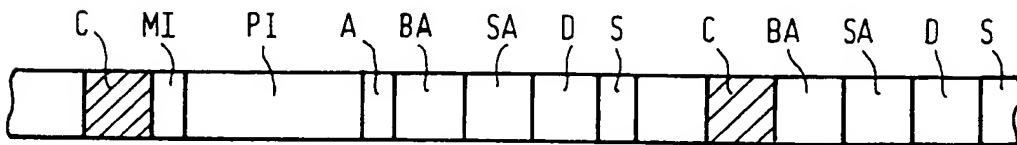
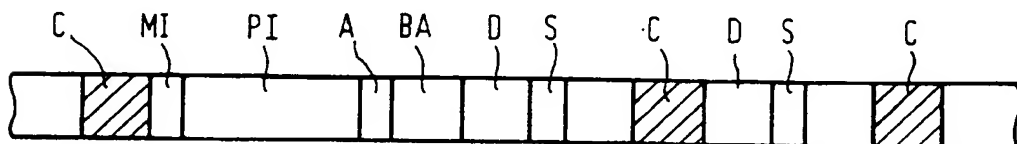


Fig.4



a)



b)

Fig.5

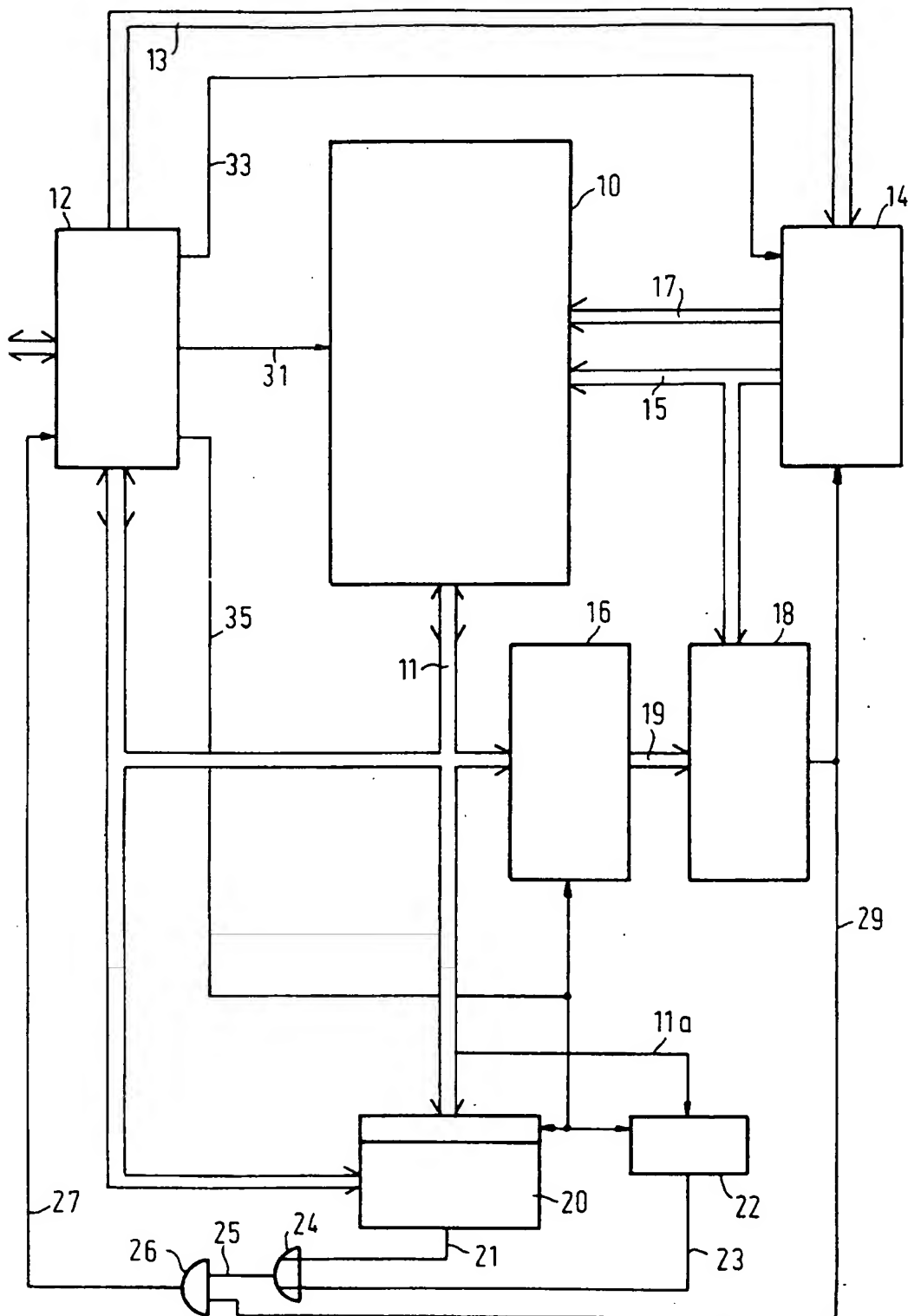


Fig.2

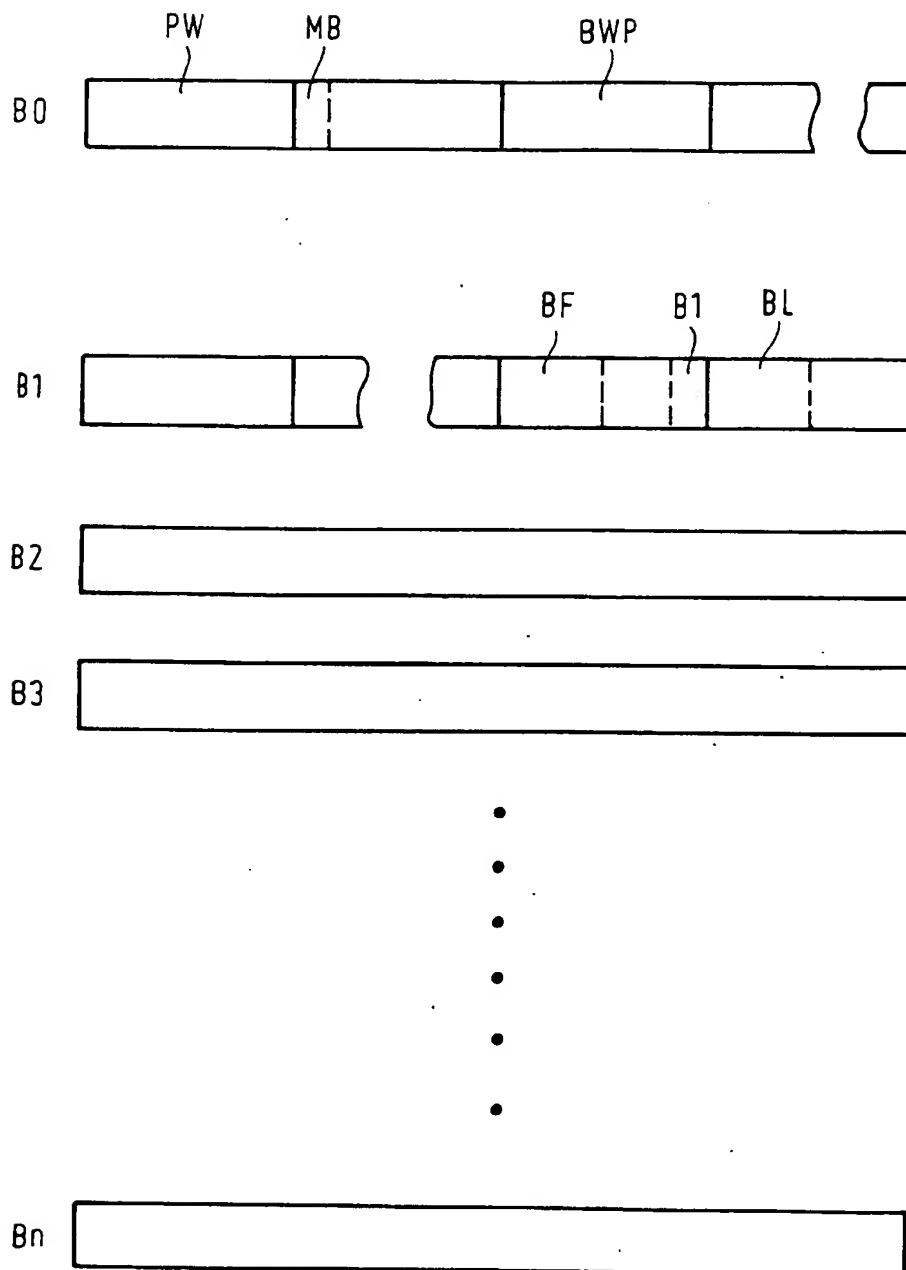


Fig.3